

# 2021年成征服火星圆梦之年



## 探索火星的故事很快将达到高潮

法国《回声报》网站2月12日刊发对法国天体物理学家、“毅力”号火星车上主要仪器超级相机的联合科学负责人西尔韦斯特·莫里斯的专访，题为《“探索火星的故事很快将达到高潮”》。全文摘编如下：

继阿联酋的“希望”号小型探测器和中国的“天问一号”轨道飞行器先后进入环火星轨道，美国的“毅力”号火星漫游车于2月18日尝试着陆在火星的湖区火山口。如果着陆的“恐怖7分钟”进展顺利，“毅力”号将有至少两年时间来采集土壤样本，随后将于2031年被送回地球。

记者扬·韦尔多问：在2031年样本送回地球之前，“毅力”号是不是没有希望证明火星上存在某种古老的生命形式？

西尔韦斯特·莫里斯答：我想说的是，机会不是没有，而是很小。在火星和地球上同时出现生命的发现将是异乎寻常的。但是，如果要有这样的发现，我们必须在宣布前收集大量的证据。非凡的发现必须有不容置疑的证据！很有可能借助于2031年抵达地球的样本，得出这样或者那样的结论。

问：让我们来谈谈这些著名的样本，它们将在哪里采集？如何进行挑选？

答：“毅力”号将着陆的湖区火山口之所以被选中，是因为那里有我们感兴趣的三类沉积岩：黏土、水合硫酸盐以及不太为人所知的碳酸盐。这三种类型的沉积岩是液态水停滞在玄武岩层的蚀变产物，是有机分子的真正储集岩。

在这块“肥沃的土壤”上，“毅力”号将利用能够钻入地下5至6厘米的小型岩钻机来提取样本，样本将装在密封的铝管内，留在火星表面，之后将由另一辆火星车负责收集。目标是沿途留下35至37支铝管，共收集不到1公斤的火星土壤样本（作为对比，阿波罗任务带回了381公斤的月球样本）。

必须以最大的判断力来选择这不到40个样本，这将是超级相机的作用。事实上，超级相机将肩负双重任务：首先是指出在何处钻孔；其次是要描绘每个样本的环境特征，以便将样本重新置于其地质环境中。只有了解其环境，样本才具有科学价值。

问：比“毅力”号早7天出发的“天问一号”也将火星表面着陆。有它的消息吗？

答：是的。除了火星车外，中国的这项任务还包括一个轨道探测器，并将分两个阶段进行。轨道飞行器抵达火星周边后进行减速，于2月10日进入环火星轨道。今年5月，在两个多月的勘察阶段结束后，返回舱将从轨道飞行器上脱离进入火星大气层，并尝试在乌托邦平原放下重240公斤的小型火星车。这是中国独自进行的第一个星际任务。这是一个象征！

问：第三辆火星车本该利用2020年夏季的发射窗口，尝试在2021年2月登陆火星，那就是欧洲的“罗萨琳德·富兰克林”号火星车。但这次发射再度被延期……这是不是表明欧洲尚未做好准备？

答：欧洲并未缺席火星舞台，因为它在2003年和2016年分别向火星成功发射了“火星快车”号探测器和微量气体轨道器（TGO）。但欧洲也的确遭遇了两次失败，分别是2003年的“猎兔犬二号”火星探测器和2016年的“斯基亚帕雷利”号火星登陆器。很明显，“罗萨琳德·富兰克林”号火星车没有得到与“毅力”号同样的资助，我认为它有望在2022年9月出发前往火星。

它的钻头能够挖到两米深的火星土壤，也就是抵达受到宇宙射线和太阳风辐射的地层之下，这将是一项出色的任务，是对美国使命的补充。我们这些火星专家们正经历一个历史性时刻：8个探测器目前正“听诊”火星，其中6个是从轨道上，两个是在火星表面（“好奇”号和“洞察”号）；我们正准备再增加4个（“毅力”号，中国的轨道飞行器和火星车，以及阿联酋的“希望”号）。

探索火星的故事将随着其样本在2031年返回地球而达到高潮。不要忘记，还有日本的火星卫星探测计划（将在2024年发射，目标是带回火星一的样本）。目前，太空六大玩家（美国、中国、欧洲、印度、日本和俄罗斯）都在火星探测中找到了自己的位置。火星比以往更加是“要去往的地方”！

本报综合消息

或者数百人一起展开一次火星之旅，进行全新的尝试。”因为在他看来，“火星是以我们现有的能力建立起与地球类似的社会的第一个真正的机会”。

### 三艘航天器各具特色

德国之声电台网站2月14日也刊发题为《热闹的二月：三艘航天器探火星》的报道称，2月对于三个国家——事实上，对整个世界而言都是激动人心的，因为有来自三个国家的火星探测器先后抵达红色星球。阿联酋的“希望”号和中国“天问一号”已成功抵达并进入火星轨道。美国的探测器也正在接近红色星球。阿联酋、中国和美国于2020年7月分别启动火星任务。

但是，正如所有工程师所言，探索太空从来都不是一件易事。所以在其探测器抵达火星的时候研究人员将会感到紧张。

阿联酋的“希望”号探测器于2020年7月20日从日本种子岛航天中心发射。“希望”号是阿联酋的首个星际任务。它将为科学家提供一幅完整的火星大气图，研究人员也会把他们获得的数据公布于众。2021年2月9日，“希望”号如期进入火星大气层。有关人士称，所谓的“点火（刹车）”一直是“令人紧张的7分钟”。在此期间，探测器让其主发动机点火，消耗燃料从而减速以到达目的地。点火行动完全是自动进行的，因为来自航天器的无线电信号传输到地球需要约11分钟。推进器点火刹车的这段时间里，航天器将承受从振动到高温的巨大压力。阿联酋火星任务的发言人指出，这是“火星任务到目前为止最危险的一个环节”。但是一切都很顺利。现在，“希望”号开始了为期两年（约为一个火星年）的探测任务。阿联酋成为第一个将探测器送往火星的阿拉伯国家。

2020年7月23日，“天问一号”探测器搭乘“长征五号”运载火箭从海南省文昌航天发射中心升空。2月10日，该探测器也顺利进入火星轨道，如期赶在农历新年之前。“天问一号”也是通过“刹车”减速，从而

能够被火星引力场捕获而进入火星轨道的。与“希望”号一样，中国的探测器也将研究火星大气，但并不止于此。按照中国的计划，“天问一号”的着陆巡视器将在火星乌托邦平原南部软着陆。中国认为“天问一号”是朝未来将火星岩石土壤样本带回地球而迈出的一步。

美国最新的火星任务包括“毅力”号探测器和“机智”号火星探测器，后者被固定在前者的“腹部”。按计划，“毅力”号将于美东时间2月18日下午3点55分左右在火星降落。NASA已使多个探测器登陆火星，但正如其所言：“登陆火星很难”。

### 或找到火星生命迹象

NASA将“毅力”号称作“机器人天体生物学家”。它是有史以来被派往红色星球表面的最大和最复杂的探测器。

“毅力”号将在火星上寻找古生命的迹象。它还将尝试从火星大气中提取氧气。科学家们希望这次任务能够为今后载人火星任务和载人月球任务奠定基础。

因此这其实只是一个开端。事实上，我们从中美两个航天大国的跨行星雄心计划、阿联酋的加入以及更多的美国和日本火星任务中不难看出，一场新的太空竞赛正在进行中。

这三个探测器都是在地球和火星的距离比较近的时候发射的，通常情况下抵达火星需要9个月左右的时间，但这些探测器均能够将这一行程缩短到7个月。尽管这三个国家的航天部门面临着新冠大流行的额外挑战，但都没有错过飞往火星的最佳发射时间段。火星与太阳的平均距离大约是地球与太阳距离的1.5倍，火星的公转周期则是地球的约1.9倍。这导致了地球与火星的距离在4亿多公里与5500万公里之间大幅波动。为了节约航天器宝贵的燃料，前往火星的探测器通常采用霍曼转移轨道，而使用该轨道的时机每26个月才出现一次。本次火星探测的发射窗口大约在2020年7月底到8月中旬期间，如果错过，就只能等到2022年秋季。 本报综合消息

本报综合消息

### 开启太空探索新纪元

2月17日报道，自从人类的太空探索开启以来，火星一直是访问量最大的行星之一——美国国家航空航天局(NASA)的“水手四号”宇宙飞船早在1964年就发回了第一批火星表面照片——但2021年发生的事情是史无前例的。就在本月，三个国家发射的三艘航天器将在10天内抵达火星。要不是欧洲航天局(ESA)和俄罗斯国家航天公司因降落伞故障而决定将“罗萨琳德·富兰克林”号火星车的发射推迟到2022年，那么本月登陆火星的航天器将是四艘。

当我们在地球上对抗着本世纪最严重的流行病时，阿联酋“希望”号探测器已于2月9日进入环火星轨道，创造了历史。就在第二天，中国的“天问一号”探测器紧随其后进行了相同的操作，预计将于5月实施火星着陆。18日，NASA的火星探测车“毅力”号抵达火星的计划吸引全球的目光。这也是有史以来运送到那颗红色星球的最大、最重、最复杂的飞行器。一旦着陆成功，对全人类来说都将是重大壮举。

不过，各国制订太空计划的兴趣不仅限于科学领域。派遣航天器探索宇宙是这些国家向国际社会表明自己是大国的一种方式。火星如今正在成为各国展示自身能力的技术橱窗。这个过程中涉及的科学研究仍有许多问题有待解决，这是一个非常缓慢的过程，因为我们在地球上用一年时间可以完成的任务在火星上可能需要花费10年。

我们现在目睹的火星探索计划就像探月计划一样，都是鼓舞人心的。距离地球最近的系外行星比邻星b的发现者、知名天体物理学家吉列姆·安格拉达·埃斯库德表示：“太空启发着人类，推动学科的融合，并促进了全社会对地球的思考。”

埃斯库德认为，火星的殖民活动非常鼓舞人心，它不会伤害任何人，它与创新息息相关，并且由此产生了意想不到的技术。他表示，自己愿意前往火星。“我不是要去执行第一次任务，但我愿意与数十人

## 俄科学家钟情“中国天眼”

据俄罗斯卫星通讯社莫斯科2月12日报道，一些俄罗斯专家表示，俄罗斯科学家对使用世界最大单口径射电望远镜“中国天眼”很感兴趣。

俄罗斯圣彼得堡理工大学高级工程物理学院教授亚历山大·伊万奇克说：“中国天眼是迄今所建造的最大射电望远镜。直到不久前，最大的射电望远镜曾是俄罗斯科学院射电望远镜-600，以及波多黎各现已损坏的阿雷西博电离层天文台。”

伊万奇克补充说：“巨型射电望远镜的任务之一是观测宇宙深空，比如观察再电

离时期的过程，研究这一过程对确定新生星系中的恒星形成速率很重要。”

俄远东联邦大学天体物理学家安东·科切尔金认为：“中国天眼是阿雷西博当之无愧的继任者，乍一看两者结构相像，但存在显著不同。‘中国天眼’不仅尺寸更大，反射盘形状也不同（这本身就是优势），捕捉天体的能力也更强。”

科切尔金说：“中国天眼是否能让更多外国天体物理学家产生兴趣呢？这毫无疑问。这是一个独一无二的工具，刚刚开启自己的科学之路。我相信，许多重要发现

将在它的帮助下产生。而中方同事对外分配观测时间的提议，让‘中国天眼’对全球科学家的意义更为重大。”

被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜具有主动变形反射面，可覆盖40度天顶角。此前有中国媒体报道，“中国天眼”将于今年4月起正式对全球科学界开放，征集来自全球科学家的观测申请，进行评审后于8月1日起分配观测时间。在面向全球科学界开放的第一年，预计分配给国外科学家的观测时间约占10%。

本报综合消息